



DEUTSCHES  
PATENTAMT

②1 Aktenzeichen: P 32 33 366.8  
②2 Anmeldetag: 8. 9. 82  
④3 Offenlegungstag: 22. 9. 83

⑤1 Int. Cl. 3:  
**A61 C 9/00**  
B 01 F 7/22  
B 01 F 7/24  
B 01 F 15/02  
B 01 F 13/10

②3 Innere Priorität: 05.02.82 DE 32040431

⑦1 Anmelder:  
Schneider, Hans Klaus, 8091 Ebrach, DE

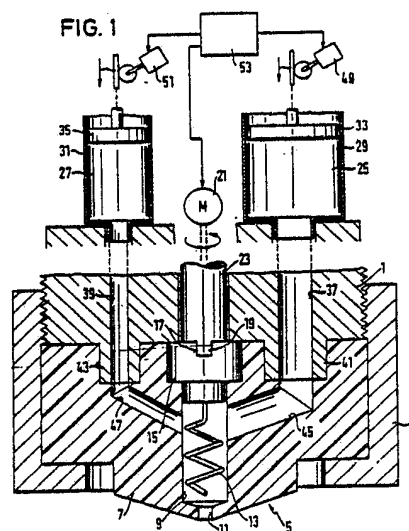
⑦2 Erfinder:  
gleich Anmelder

⑤6 Recherchenergebnisse nach § 43 Abs. 1 PatG:

DE-AS 20 34 837  
DE-OS 27 13 152  
DE-OS 26 04 559  
DE-OS 20 11 545  
DE-OS 20 04 465  
DE-GM 76 11 930  
US 42 77 184

⑤4 Vorrichtung zum Mischen von Dentalmassen

Die Vorrichtung zum Mischen der Komponenten einer Dental-Abdruckmasse umfaßt ein als Wegwerfteil ausgebildetes Rührwerk (5) mit einem Basiskörper (7), welcher eine Mischkammer (9), mehrere voneinander gesondert in die Mischkammer mündende Zuführkanäle (45, 47) für die Komponenten der Abdruckmasse sowie eine Auslaßöffnung (11) für die gemischte Abdruckmasse aufweist. Das Rührwerk umfaßt weiterhin einen in der Mischkammer (9) drehbar angeordneten Rührer (13), der von einer Antriebsvorrichtung (21), an der das Rührwerk (5) abnehmbar gehalten ist, angetrieben wird. Die Komponenten der Abdruckmasse sind in Vorratszylindern (29, 31) enthalten und werden durch Kolben (33, 35) in die Mischkammer (9) eingeschoben und nach Mischung über die Auslaßöffnung (11) in den Abdrucklöffel hinein ausgeschoben. Mittels einer Steuerung (53) kann die Vorschubgeschwindigkeit von Stellantrieben (49, 51) der Kolben (33, 35) variiert werden, so daß sowohl das die Abbindezeit der Abdruckmasse bestimmende Verhältnis der Kolbenvorschubgeschwindigkeit als auch den Gesamtvorschub bzw. die Vorschubdauer und damit die Abdruckmassemenge gesteuert werden kann. (32 33 366)



DE 32 33 366 A 1

LAhe

8000 MÜNCHEN 86

8. Sep. 1982

POSTFACH 860 820

MOHLSTRASSE 22

TELEFON (0 89) 98 03 52

TELEX 5 22 621

TELEGRAMM PATENTWEICKMANN MÜNCHEN

Herr

Hans Klaus Schneider

D-8091 Ebrach Nr. 209

---

Vorrichtung zum Mischen von Dentalmassen

---

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Mischen der Komponenten einer Dentalmasse, insbesondere einer Dental-Abdruckmasse, g e k e n n z e i c h n e t durch ein betriebsmäßig auswechselbares Rührwerk (5; 77) mit einem Basiskörper (7; 75), welcher eine Mischkammer (9; 79), mehrere voneinander gesondert in die Mischkammer (9; 79) mündende Zuführkanäle (45, 47; 101, 103) für die Komponenten sowie einen Auslaßkanal (11; 107) für die gemischte Dentalmasse aufweist und mit einem in der Mischkammer (9; 79) beweglich angeordneten Rührer (13; 57; 81) und durch eine Antriebsvorrichtung (1, 21, 23; 73, 89) für den Rührer (13; 57; 81), an der das Rührwerk (5; 77) abnehmbar gehalten ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß der Rührer als Rotationsrührer (13; 57; 81) ausgebildet ist, der bei an der Antriebsvorrichtung (1, 21, 23; 73, 89) angebrachtem Rührwerk

(5; 77) mit einer rotierend angetriebenen Zapfwelle (21; 91) der Antriebsvorrichtung (1, 21, 23; 73, 89) drehfest gekuppelt ist.

- 05 3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß die Zapfwelle (21; 91) über eine  
formschlüssige, axial steckbare Kupplung (17, 19; 93,  
95) mit dem Rotationsrührer (13; 57; 81) gekuppelt ist.
- 10 4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß der Rotationsrührer als Rührwendel  
(13) oder Rührschnecke oder Rührstab (83) mit von der  
Zapfwelle (91) axial wegweisenden, schräg zur Drehachse  
verlaufenden Schubflächen (99) ausgebildet ist.
- 15 5. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß der Rotationsrührer als Flügel-  
stern (57) ausgebildet ist.
- 20 6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß der Rührstab (83) bzw. der Flügel-  
stern (57) in axialer Richtung aufeinanderfolgende Zähne  
(59; 97) aufweist.
- 25 7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß die mischkammerfernen Mündungen  
der im Basiskörper (7; 75) verlaufenden Zuführkanäle  
(45, 47; 101; 103) Kupplungsorgane bilden, die bei an  
die Antriebsvorrichtung (1, 21, 23; 73, 89) angebrach-  
tem Rührwerk (5; 77) die Zuführkanäle (45, 47; 101, 103)  
30 über komplementäre Kupplungsorgane (41, 43; 113, 115)  
der Antriebsvorrichtung (1, 21, 23; 73, 89) mit Vorrats-  
behältern (29, 31; 145, 147) für die Komponenten ver-  
binden.
- 35 8. Vorrichtung nach Anspruch 2 und 7, dadurch g e k e n n -,  
z e i c h n e t , daß die Kupplungsorgane (41, 43) auf

in Achsrichtung der Zapfwelle (21) gegeneinander gerichteten Seiten der Antriebsvorrichtung (1, 21, 23) und des Basiskörpers (7) angeordnet sind.

- 05 9. Vorrichtung nach Anspruch 2 und 7, dadurch g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß die Zuführkanäle (101, 103) des  
Basiskörpers (75) im wesentlichen radial zur Drehachse  
des Rotationsrührers (81) verlaufen und daß die Kupp-  
lungsorgane der Zuführkanäle (101, 103) des Basiskör-  
pers (75) und/oder der Antriebsvorrichtung (73, 89) ra-  
10 dial zur Drehachse verschiebbar geführt sind und von  
einer Spanneinrichtung (121, 123) radial gegen das zu-  
geordnete, komplementäre Kupplungsorgan andrückbar sind.
- 15 10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß der Basiskörper (75) um die Rühr-  
rerdrehachse drehbar an der Antriebsvorrichtung (73, 89)  
gehalten ist, daß die Zuführkanäle (101, 103) des Basis-  
körpers (75) in radial abstehenden Nocken (129, 131)  
20 münden, und daß die Kupplungsorgane der antriebsvorrichtungs-  
seitigen Zuführkanäle (109, 111) in radial zur Rührer-  
drehachse verschiebbaren, von Federn (121, 123) zu den  
den Nocken (129, 131) vorgespannte und von den Nocken  
(129, 131) nach radial außen auslenkbare Mundstücke  
25 (113, 115) ausgebildet sind.
11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß der Basiskörper (75) mittels einer  
Bajonett-Verriegelung (139, 141, 143) axial an der An-  
triebsvorrichtung (73, 89) verriegelbar ist.  
30
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch  
g e k e n n z e i c h n e t , daß der Basiskörper (75)  
an seinem zapfwellenfernen Ende ein Griffstück (105)  
35 trägt und daß der Auslaßkanal (107) in dem Griffstück  
(105) mit axialem Abstand von der Mischkammer (79) quer  
zur Rührerdrehachse verlaufend ausmündet.

13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Rührwerk (5; 77) als Wegwerfteil ausgebildet ist.
- 05 14. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Zuführkanal (45, 47; 101, 103) mit einem eine Komponente der Dentalmasse enthaltenden Druckraum (25, 27) eines Vorratszylinders (29, 31; 145, 147) verbunden ist, in welchem ein Kolben (33, 35; 149, 151) abgedichtet verschiebbar angeordnet ist.
- 10
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Kolben (33, 35) von einem Stellantrieb (49, 51) angetrieben ist und daß eine die Stellantriebe (49, 51) steuernde Steuerung (53) vorgesehen ist, die die Verschiebegeschwindigkeit der Kolben (33, 35) einstellbar bestimmt.
- 15
- 20 16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerung (53) das Verhältnis oder Verschiebegeschwindigkeiten einstellbar bestimmt.
- 20
- 25 17. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis der von den Kolben (149, 151) abgedeckten Querschnittsflächen der Vorratszylinder (145, 147) gleich dem Mischungsverhältnis der Komponenten der Dentalmasse bemessen ist und daß ein Stellantrieb (155) sämtliche Kolben (149, 151) gemeinsam und mit gleicher, vorzugsweise einstellbarer Verschiebegeschwindigkeit antreibt.
- 30
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 14 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorratszylinder (29, 31; 145, 147) einschließlich der darin verschiebbaren Kolben (33, 35; 149, 151) als von der Antriebsrichtung (1, 21, 23; 73, 89) abnehmbare Wegwerfteile
- 35

ausgebildet sind.

- 05 19. Verwendung der durch Kolben (33, 35; 149, 151) verschlossenen Vorratszylinder (29, 31; 145, 147) der Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 14 bis 18 als Handelsverpackung der Komponenten der Dentalmasse.
- 10 20. Verwendung der Vorratszylinder (145, 147) gemäß Anspruch 19, wobei Vorratszylinder-Sätze mit Vorratszylindern (145, 147) für jede Komponente der Dentalmasse vorgesehen sind und das Verhältnis der Querschnittsflächen der Vorratszylinder (145, 147) jedes Satzes gleich dem Mischungsverhältnis der darin enthaltenen Komponenten der Dentalmasse ist.

LAhe

Herr

Hans Klaus Schneider

D-8091 Ebrach Nr. 209

8000 MÜNCHEN 86

POSTFACH 860 820

MOHLSTRASSE 22

TELEFON (0 89) 98 03 52

TELEX 522 621

TELEGRAMM PATENTWEICKMANN MÜNCHEN

---

### Vorrichtung zum Mischen von Dentalmassen

---

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Mischen der Komponenten einer Dentalmasse, insbesondere einer Dental-Abdruckmasse.

- 05 Beispielsweise in der zahnärztlichen Prothetik eingesetzte Abdruckmassen werden unmittelbar vor der Anfertigung des Zahnabdrucks aus zwei Komponenten in einem vorgegebenen Mischungsverhältnis vermischt und dann in den in den Mund des Patienten einzuführenden Abdrucklöffel gefüllt. Die Ab-
- 10 bindezeit der Abdruckmasse beträgt nur einige Sekunden, beispielsweise 30 Sekunden, innerhalb der die Komponenten gleichmäßig vermischt werden müssen und der mit der gemischten Abdruckmasse gefüllte Abdrucklöffel eingeführt werden muß. Werden, um Zeit zu sparen, die Komponenten nur
- 15 ungenügend vermischt, so bindet die Abdruckmasse nur unzureichend ab. Wird der Mischvorgang zu lang ausgedehnt, so setzt der Abbindevorgang bereits ein, bevor der Abdruck gefertigt wurde. In beiden Fällen ergeben sich keine Abdrücke mit scharfen Konturen. Der Abdruck muß wiederholt
- 20 werden, was angesichts der hohen Kosten der Abdruckmasse unerwünscht ist.

- 2 - 7 -

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung anzugeben, mit deren Hilfe selbstabbindende Dentalmassen, insbesondere Dental-Abdruckmassen, innerhalb kurzer Zeit hinreichend vermischt werden können.

05

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Die Vorrichtung umfaßt eine Antriebsvorrichtung für den Rührer eines betriebsmäßig abnehmbaren Rührwerks, welches vorzugsweise  
10 einschließlich des Rührers als Wegwerfteil ausgebildet ist. Die Komponenten der Dentalmasse werden über getrennte Zuführkanäle in eine Mischkammer, in der der Rührer beweglich angeordnet ist, eingebracht. Das Rührwerk umfaßt  
sämtliche Bestandteile, die mit der fertig gemischten  
15 und damit selbstabbindenden Dentalmasse in Berührung kommen und kann nach einmaligem Gebrauch ausgewechselt werden. Die aus der Mischkammer austretende Dentalmasse kann unmittelbar in das zahnärztliche Instrument, beispielsweise den Abdrucklöffel eingefüllt werden.

20

Der Basiskörper des Rührwerks sowie der Rührer ist insbesondere als Kunststoff-Spritzgußteil ausgebildet und kann relativ kleine Abmessungen, beispielsweise in der Größenordnung einiger cm haben.

25

Der Rotationsrührer ist bevorzugt als Rührwendel, Rührschnecke, Rührstab oder als Flügelstern ausgebildet und wird insbesondere über eine formschlüssige, axial steckbare Kupplung mit einer rotierend angetriebenen Zapfwelle  
30 der Antriebsvorrichtung drehfest gekuppelt. Schrägflächen des Rotationsrührers sorgen für Axialströmungen an der zu mischenden Dentalmasse. Zur Befestigung des Basiskörpers an der Antriebsvorrichtung können Überwurfmutter, Bajonettverschlüsse oder Klappriegel und dergleichen  
35 vorgesehen sein.

Vorratsbehälter für die Komponenten der Dentalmasse sind



bevorzugt ebenfalls an der Antriebsvorrichtung angebracht. Die mischkammerfernen Mündungen der Zuführungskanäle bilden zweckmäßigerweise Kupplungsorgane, denen komplementäre Kupplungsorgane an der Antriebsvorrichtung zugeordnet  
05 sind. Beim Anbringen des Rührwerks an der Antriebsvorrichtung werden so zugleich die Vorratsbehälter mit der Mischkammer verbunden.

Die Kupplungsorgane können an in Richtung der Rührerdrehachse sich gegenüberliegenden Seiten des Basiskörpers und  
10 der Antriebsvorrichtung vorgesehen sein, wobei in diesem Fall die Zuführkanäle axial verlaufen. Die Zuführkanäle des Basiskörpers lassen sich einfacher herstellen, wenn sie radial zur Rührerdrehachse verlaufen. Um den Basiskörper  
15 leichter in die Antriebsvorrichtung einsetzen zu können, sind die Kupplungsorgane des Basiskörpers, vorzugsweise jedoch die Kupplungsorgane der Antriebsvorrichtung radial zur Drehachse verschiebbar geführt und von einer Spanneinrichtung radial gegen das zugeordnete, komplementäre Kupplungsorgan andrückbar.  
20

Bei einem zumindest über einen begrenzten Drehwinkel drehbar an der Antriebsvorrichtung gehaltenen Basiskörper können an dessen Außenseite radial abstehende Nocken vorgesehen sein, in welchen die Zuführkanäle des Basiskörpers  
25 münden. Die antriebsvorrichtungsseitigen Kupplungsorgane können als radial verschiebbare Mundstücke ausgebildet sein, die von Federn gegen antriebsvorrichtungsseitige Anschläge vorgespannt werden. Der Basiskörper kann mit aus der Flucht  
30 der Mundstücke herausgedrehten Nocken in die Antriebsvorrichtung eingesetzt werden, ohne daß die Mundstücke gegen die Kraft ihrer Federn verschoben werden müßten. Durch Drehen zu den Mundstücken hin ausgerichtet, erhöhen die Nocken den Schließdruck der Mundstücke. Anstelle der Federn, gegebenenfalls auch zusätzlich können Stellantriebe,  
35 beispielsweise Pneumatikzylinder oder dergleichen, vorgesehen sein, die die Mundstücke gegen die Kanalmündungen des Basiskörpers drücken.

In einer bevorzugten Ausführungsform sind die Vorratsbehälter als Vorratszylinder ausgebildet, in denen jeweils ein Kolben abgedichtet verschiebbar angeordnet ist. Derartige Vorratszylinder lassen sich ebenfalls als Wegwerfteil ausbilden, so daß die Komponenten der Dentalmasse bereits für die Mischvorrichtung passend konfektioniert gehandelt bzw. vertrieben werden können.

Eine wesentliche Verbesserung der Handhabung ergibt sich, wenn die Kolben von einem gemeinsamen Stellantrieb oder mehreren gesonderten Antrieben angetrieben werden, wobei eine die Stellantriebe steuernde Steuerung die Verschiebegeschwindigkeit der Kolben einstellbar bestimmt. Auf diese Weise kann das Mischungsverhältnis der Komponenten, welches die Abbindezeit der Dentalmasse bestimmt, variiert werden. Darüber hinaus werden die Komponenten der Dentalmasse der Mischkammer kontinuierlich zugeführt und kontinuierlich in dieser gemischt, so daß das Volumen der Mischkammer kleiner bemessen sein kann als das beispielsweise für den Abdruck benötigte Volumen an Dentalmasse. Die Stellantriebe sorgen für den zum Einbringen der Komponenten in die Mischkammer und zum Ausdrücken der gemischten Dentalmasse aus der Mischkammer erforderlichen Preßdruck, so daß auch Rührer ohne Fördereigenschaften eingesetzt werden können. Mittels der Steuerung läßt sich bevorzugt nicht nur die absolute Verschiebegeschwindigkeit sondern auch die Verschiebedauer oder der Verschiebeweg der Kolben variieren, oder bei mehreren Antrieben auch das Verhältnis der Verschiebegeschwindigkeiten. Damit kann auch das Gesamtgewicht der fertig gemischten Dentalmasse variiert werden. Hierzu können ggf. an der Steuerung einstellbare Zeitglieder vorgesehen sein, die die Einschaltdauer der Stellantriebe festlegen oder durch optische oder akustische Signale auf den Ablauf vorbestimmter Förderzeiten, Mischzeiten oder Abbindezeiten hinweisen.

Die Kolben sämtlicher Vorratszylinder können mittels eines gemeinsamen Stellantriebs mit gleicher, jedoch vorzugsweise einstellbarer Verschiebegeschwindigkeit angetrieben

werden, wenn das Verhältnis der Querschnittsflächen der Vorratszylinder gleich dem Mischungsverhältnis der Komponenten der Dentalmasse bemessen ist. Auf diese Weise läßt sich der konstruktive Aufwand gering halten.

05

Im folgenden sollen Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand von Zeichnungen näher erläutert werden. Es zeigt:

10

Fig. 1 eine schematische Schnittansicht einer Mischvorrichtung für Dental-Abdruckmassen;

Fig. 2 eine andere Ausführungsform eines in der Mischvorrichtung nach Fig. 1 verwendbaren Rührsterns;

15

Fig. 3 eine schematische Schnittansicht einer anderen Ausführungsform einer Mischvorrichtung für Dental-Abdruckmassen und

20

Fig. 4 eine Schnittansicht des Rührwerks der Mischvorrichtung gemäß Fig. 3 entlang einer Linie IV-IV.

An einer Kupplungsplattform 1 der Mischvorrichtung ist mittels einer Überwurfmutter 3 ein Rührwerk 5 abnehmbar angebracht. Das Rührwerk 5 besteht im wesentlichen aus einem  
25 Basiskörper 7 mit einer im wesentlichen hohlzylindrischen Mischkammer 9, die sich auf ihrer der Kupplungsplattform 1 axial abgewandten Seite zu einer Auslaßöffnung 11 verjüngt. In der Mischkammer 9 ist ein Rührwendel 13 drehbar, jedoch axial fest gelagert. Der Rührwendel 13 trägt einen, das  
30 Lager bildenden Kupplungskopf 15 mit einem radial verlaufenden Kupplungsschlitz 17 auf der zur Kupplungsplattform 1 weisenden Stirnseite. In den Kupplungsschlitz greift form-schlüssig eine komplementäre Kupplungsrippe 19 an der Stirnseite einer von einem Elektromotor 21 angetriebenen Zapf-  
35 welle 23. Bei auf die Kupplungsplattform 1 aufgesetztem Rührwerk 5 treibt der Motor 21 den Rührwendel 13 an.

Die zu mischenden Komponenten der Abdruckmasse sind in Druckräumen 25 bzw. 27 zweier Vorratszylinder 29 bzw. 31 enthalten, in denen abgedichtet Kolben 33 bzw. 35 verschiebbar angeordnet sind. Der Vorratszylinder 29 hat einen größeren Durchmesser als der Vorratszylinder 31 und enthält die Grundkomponente der Abdruckmasse. Die zum Selbstabbinden der Abdruckmasse benötigte Katalysatorkomponente ist im kleineren Vorratszylinder 31 enthalten. Verbindungskanäle 37 bzw. 39 führen von der kolbenfernen Stirnseite der Vorratszylinder 29, 31 zu je einem Kupplungsorgan 41 bzw. 43 an der in Achsrichtung der Zapfwelle 23 zum Basiskörper 7 weisenden Fläche der Kupplungsplattform 1. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Kupplungsorgane 41, 43 als Rohransätze ausgebildet, die in komplementäre Kupplungstaschen des Basiskörpers abgedichtet eingreifen. Die Verbindungskanäle 37, 39 setzen sich innerhalb des Basiskörpers 7 in Form von Zuführungskanälen 45 bzw. 47 fort, die auf diametral gegenüberliegenden Seiten der Mischkammer in diese münden. Die Mündungen sind von der Austrittsöffnung 11 möglichst weit entfernt. Die Verbindungskanäle 37, 39 bzw. die Zuführungskanäle 45, 47 haben ebenfalls unterschiedlichen Durchmesser, wobei auch hier der Durchmesser der Kanäle für die Grundkomponente größer ist als der Durchmesser der Kanäle für die Katalysatorkomponente. Die Durchmesser der Zylinder 25 bzw. Kanäle können aber auch jeweils gleich sein.

Beim Mischen der Abdruckmasse werden die Kolben 33, 35 in die Vorratszylinder 29, 31 eingeschoben, wobei das Einschieben schrittweise oder kontinuierlich erfolgen kann. Die Komponenten treten über die Zuführungskanäle 45, 47 auf der auslaßfernen Seite bei rotierendem Rührwendel 13 ein und werden unter dem Druck der nachgeschobenen Komponenten gemischt über die Auslaßöffnung 11 ausgeschoben. Die Auslaßöffnung 11 ist vorzugsweise nach unten gerichtet, so daß die gemischte Abdruckmasse unmittelbar in den Abdrucklöffel eingefüllt werden kann.

Das aus Basiskörper 7 und Rührwendel 13 bestehende Rührwerk 5 ist als Wegwerfteil ausgebildet und enthält sämtliche Elemente der Mischvorrichtung, die mit zum Abbinden fertig gemischter Abdruckmasse in Berührung kommt. Das Rührwerk 5  
05 wird nach einmaligem Gebrauch ausgewechselt.

Die Abbindezeit der Abdruckmasse hängt vom Mischungsverhältnis der Grundkomponente und der Katalysatorkomponente ab. Um das Mischungsverhältnis reproduzierbar einstellen  
10 zu können, wird jeder der Kolben 33 bzw. 35 von einem gesonderten Stellantrieb, hier einem elektrischen Stellantrieb 49 bzw. 51 bewegt. Die Vorschubgeschwindigkeit der Stellantriebe 49, 51 wird von einer elektrischen Steuerung 53 gesteuert, an der das Verhältnis der Mischungsgeschwin-  
15 digkeiten zur Einstellung der Abbindezeit und der maximale Vorschubweg bzw. die maximale Vorschubzeit einstellbar ist, um auch die gewünschte Menge fertig gemischter Abdruckmasse vorgeben zu können. Die Steuerung 53 steuert darüber hinaus den Betrieb des Motors 21. Nach dem Starten der Mischvor-  
20 richtung, beispielsweise mittels einer Starttaste, liefert die Mischvorrichtung eine vorgebbare Menge fertig gemischter Abdruckmasse mit vorgebbarem Mischungsverhältnis der Grundkomponente zur Katalysatorkomponente, was die Handhabung der Mischvorrichtung sehr erleichtert.

25

Die Vorratszylinder 29, 31 einschließlich der darin verschiebbaren Kolben 33, 35 sind ebenfalls als Wegwerfteil ausgebildet, so daß als Handelsverpackung dienende Vorratszylinder benutzt werden können. Anstelle der elektrischen  
30 Stellantriebe 49, 51 können auch andere, beispielsweise pneumatische oder hydraulische Stellantriebe vorgesehen sein.

Anstelle der Rührwendel 13 können auch andere Rührer benutzt  
35 werden. Fig. 2 zeigt einen Rührer, von dessen Kupplungskopf 55 ein Flügelstern 57 absteht. Der Flügelstern 57 hat mehrere, im Ausführungsbeispiel der Fig. 2 vier gezahnte Flügel

- 8 - 13 -

59, die radial zur Drehachse abstehen und zur Bildung der Zähne in Achsrichtung mit Abstand aufeinanderfolgende Lücken 61 aufweisen. Die Zähne verbessern die Mischeigenschaften des Flügelsterns. Die Lücken 61 benachbarter Flügel 59 sind  
05 in Achsrichtung ebenfalls versetzt, was die Mischwirkung weiter steigert. Die Zähne reichen nahezu an die Innenwand der Mischkammer heran, so daß der gesamte Inhalt der Mischkammer gerührt wird. Weitere Ausführungsformen von Rührern sind denkbar, insbesondere Rührschnecken.

10

Die Fig. 3 und 4 zeigen eine andere Ausführungsform einer Mischvorrichtung für Dental-Abdruckmassen. In einer zylindrischen Führungsöffnung 71 eines Geräterahmens 73 ist von einer Bedienungsseite her ein im wesentlichen zylindrischer  
15 Basiskörper 75 eines allgemein mit 77 bezeichneten Rührwerks einsteckbar. Der Basiskörper 75 enthält eine zylindrische Mischkammer 79, in die ein Rotationsrührer 81 gleichachsig drehbar eingreift. Der Rotationsrührer 81 umfaßt einen flachen, langgestreckten Rührstab 83, der an  
20 seinem antriebsseitigen Ende einen an dem Basiskörper 75 geführten Kopf 85 trägt. Bei betriebsmäßig eingesetztem Rührwerk 77 greift eine von einem Motor 89 angetriebene Zapfwelle 91 formschlüssig in einen Schlitz 93 des Kopfs 85. Der Schlitz 93 bildet zusammen mit einer komplementären  
25 Rippe 95 der Zapfwelle 91 eine axial lösbare Kupplung, die das Entnehmen des Rührwerks 77 aus dem Geräterahmen 73 erlaubt. Der Stab 83 des Rotationsrührers 81 trägt entlang seiner Längskanten eine Vielzahl Zähne 97, deren zapfwellenabgewandte Flächen schräg zur Drehachse verlaufen und  
30 Schubflächen 99 für eine axiale Vermischung bilden.

Die Mischkammer umfaßt im Bereich des Kopfs 85 zwei diametral gegenüberliegende, radial verlaufende Zuführkanäle 101, 103, über die die beiden zu mischenden Komponenten der  
35 Dental-Abdruckmasse in nachfolgend noch näher erläutelter Weise in die Mischkammer 79 eingeführt werden. Am zapfwellenfernen Ende trägt der Basiskörper einen Handhabungs-

griff 105, der über die bedienungsseitige Fläche des Geräte-  
rahmens 73 frei vorsteht. Durch den Griff 105 verläuft ein  
Auslaßkanal 107, der in einem ersten, an die Mischkammer 79  
anschließenden Bereich gleichachsig zur Mischkammer 79 ver-  
05 läuft und dann zum leichteren Abfüllen der gemischten Den-  
talmasse in Betriebsstellung schräg nach unten gerichtet  
ist.

In der Betriebsstellung des Rührwerks 77 fluchten die Zu-  
10 führkanäle 101, 103 mit Zuführkanälen 109, 111 in Mund-  
stücken 113, 115, die in radialen Bohrungen 117, 119 des  
Geräterahmens 73 radial zur Rührerdrehachse verschiebbar  
sind. Schraubdruckfedern 121, 123 spannen die konisch sich  
verjüngenden Mündungsseiten der Mundstücke 113, 115 dicht  
15 gegen die zugewandten Mündungen der Zuführkanäle 101, 103.  
Die konischen Mündungsseiten der Mundstücke 113, 115 grei-  
fen hierbei geringfügig in die Zuführkanäle 101, 103 ein.  
Beide Mundstücke 113, 115 sind mit Anschlägen 125 bzw. 127  
versehen, die die Einwärtsbewegung der Mundstücke 113, 115  
20 bei entnommenem Rührwerk 77 begrenzen.

Die Zuführkanäle 101, 103 münden in Nocken 129, 131, die  
sich über einen zapfwellenseitigen Zylinderansatz 133 des  
Basiskörpers 75 radial erheben. Der Durchmesser des Zylind-  
25 deransatzes 133 ist so gewählt, daß er zwischen die konischen  
Mündungsflächen der Mundstücke 113, 115 paßt, wenn deren  
Anschläge 125, 127 am Geräterahmen 73 anliegen. Der Durch-  
messer des Kopfs 85 entspricht dem Durchmesser des Zylind-  
deransatzes 133. Das Rührwerk 77 kann damit leicht gängig  
30 zwischen die Mundstücke 113, 115 eingesteckt werden, bis die  
Zuführkanäle 101, 103 und 109, 111 in einer Ebene liegen.  
Durch Drehen des Basiskörpers 75 werden die Zuführkanäle  
101, 103 zu den Zuführkanälen 109, 111 der Mundstücke 113,  
115 ausgerichtet, wobei die Nocken 129, 131 die Mundstücke  
35 113, 115 radial nach außen drängen.

Zur Erhöhung des Anpreßdrucks der Mundstücke 113, 115 können

- 10 - 15 -

nicht näher dargestellte Kraftantriebe vorgesehen sein, die die Mundstücke zusätzlich oder anstelle der Federn 121, 123 in Richtung von Pfeilen 135, 137 beaufschlagen. Bei den Kraftantrieben kann es sich beispielsweise um Pneumatik-  
05 zylinder oder dergleichen handeln.

Für die axiale Verriegelung des Rührwerks 77 am Geräte-  
rahmen 73 trägt der Basiskörper 75 eine radial abstehende  
Nase 139, die bajonettverschlußartig über eine axiale  
10 Einführnut 141 der Führungsöffnung 71 in eine winkelbe-  
grenzte Umfangsnut 143 einführbar ist.

Die beiden in einem vorbestimmten Mischungsverhältnis zu  
mischenden Komponenten der Dental-Abdruckmasse sind in  
15 zwei abnehmbar an dem Geräterahmen 73 gehaltenen Vorrats-  
zylindern 145, 147 enthalten, in denen Kolben 149, 151  
abgedichtet verschiebbar sind. Das Verhältnis der von den  
Kolben abgedeckten Öffnungsquerschnitte der Vorratszylinder  
145, 147 ist gleich dem vorbestimmten Mischungsverhältnis  
20 gewählt. Die Kolben sind über ein Joch 153 miteinander und  
mit einem gemeinsamen Stellantrieb 155 in Form eines doppelt  
wirkenden, pneumatischen Arbeitszylinders gekuppelt. Aus-  
trittsöffnungen 157, 159 der Vorratszylinder 145, 147 sind  
über flexible Schläuche 161, 163 mit den Mundstücken 113  
25 bzw. 115 verbunden. Bei Betätigung des Stellantriebs 155  
werden die Kolben 149, 151 mit gleicher Geschwindigkeit um  
gleiche Wegstrecken verstellt, womit die Komponenten der  
Dentalmasse im richtigen Mischungsverhältnis in die Misch-  
kammer 79 hineingedrückt werden. Die Verschiebegeschwindig-  
30 keit der Kolben 149, 151 ist vorzugsweise einstellbar.

Bei dem aus dem Basiskörper 75 und dem Rotationsrührer 81  
bestehenden Rührwerk 77 handelt es sich bevorzugt um ein  
beispielsweise aus Kunststoff gefertigtes Wegwerfteil. Die  
35 Vorratszylinder 145, 147 einschließlich der Kolben 149, 151  
sind ebenfalls als Wegwerfteil ausgebildet. Sie dienen da-  
rüber hinaus als Handelsverpackung der Komponenten der



Dental-Abdruckmasse.

Anstelle des in den Fig. 3 und 4 dargestellten Rotations-  
rührers 81 können auch andere Rührerformen benutzt werden,  
05 insbesondere die Rührer der Fig. 1 und 2. In Fig. 3 wird  
der kolbenstangenseitige Druckraum des Pneumatikzylinders  
155 zum Entleeren der Vorratszylinder 145, 147 herangezogen.  
Die spiegelbildliche Einbauweise ist ebenfalls möglich, um  
den kolbenstangenfernen Arbeitsraum zum Entleeren ausnutzen  
10 zu können. Anstelle des Pneumatikzylinders können auch an-  
dere Stellantriebe, insbesondere elektrische Stellantriebe,  
eingesetzt werden.



FIG. 3

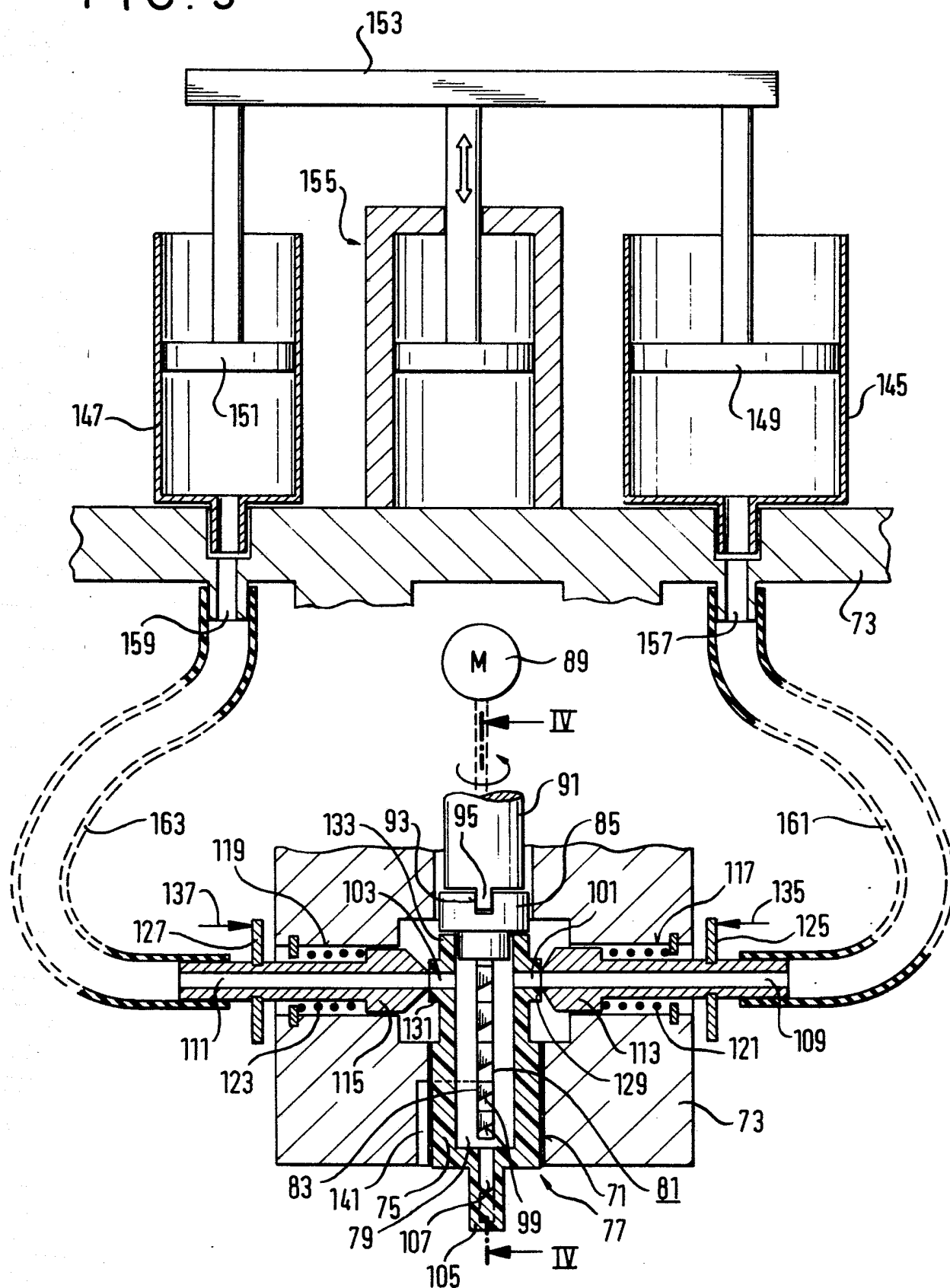
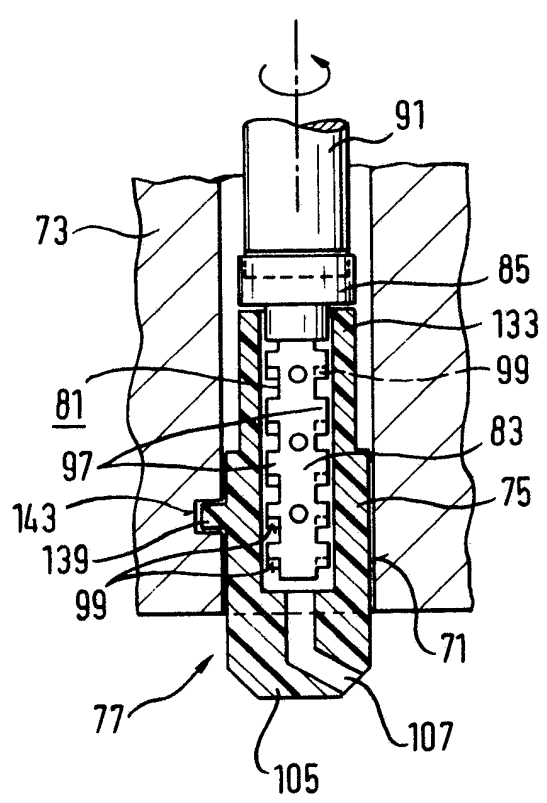


FIG. 4



**PUB-NO:** DE003233366A1  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** DE 3233366 A1  
**TITLE:** Device for mixing dental compounds  
**PUBN-DATE:** September 22, 1983

**INVENTOR-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
SCHNEIDER, HANS KLAUS	DE

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
SCHNEIDER HANS KLAUS	DE

**APPL-NO:** DE03233366  
**APPL-DATE:** September 8, 1982

**PRIORITY-DATA:** DE03233366A (September 8, 1982) , DE03204043A (February 5, 1982)

**INT-CL (IPC):** A61C009/00 , B01F007/22 ,  
B01F007/24 , B01F015/02 , B01F013/10

**EUR-CL (EPC):** A61C009/00 , B01F013/00

**ABSTRACT:**

CHG DATE=19990617 STATUS=O> The device for mixing the components of a dental impression compound comprises a disposable stirring mechanism (5) having a basic body (7) which possesses a mixing chamber (9), several supply channels (45, 47), which open into the mixing chamber separately from each other, for the components of the impression compound, and an outlet opening (11) for the mixed impression compound. The stirring mechanism furthermore comprises a stirrer (13) rotatably arranged in the mixing chamber (9) and driven by a drive device (21) at which the stirring mechanism (5) is detachably held. The components of the impression compound are contained in supply cylinders (29, 31) and are pushed by pistons (33, 35) into the mixing chamber (9) and, after mixing, pushed outwards into the impression tray via the outlet opening (11). The feed rate of actuating drives (49, 51) of the pistons (33, 35) can be varied with a control device (53) in such a way that both the ratio of the piston advance speed determining the setting time of the impression compound and the overall advance, or the advance time and hence the amount of impression compound, can be controlled. ☐